

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-107628

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>F 16 D 69/00  
C 08 J 5/14  
D 21 F 13/00

識別記号

R

厅内整理番号

8513-3J  
8517-4F  
8929-4L

⑭ 公開 平成3年(1991)5月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 摩擦材用紙質基材の抄紙装置

⑯ 特願 平1-247042

⑰ 出願 平1(1989)9月22日

⑱ 発明者 鳴田 孝信 愛知県西加茂郡藤岡町大字飯野字大川ヶ原1141番地1 アイシン化工株式会社内

⑲ 出願人 アイシン化工株式会社 愛知県西加茂郡藤岡町大字飯野字大川ヶ原1141番地1

⑳ 代理人 弁理士 大川 宏

## 明細書

## 1. 発明の名称

摩擦材用紙質基材の抄紙装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 繊維成分と充填材を含む抄紙原液が投入される原液槽と、

該原液槽に連通し先端に開口をもつ筒状のノズルと、

該ノズルの該開口内に同心的に釣支され頂部が該ノズルの奥方へ向かう円錐形状で底面が該ノズル端面と略同一平面にある中央部材と、

該ノズルからの該抄紙原液の供給を制御する制御弁と、

該ノズルの該開口に対向して設けられた網状の抄網部と、

該中央部材をもつ該ノズル及び該抄網部の少なくとも一方を他方に近接する方向及び遠ざかる方向に駆動する駆動装置と、よりなり、

該駆動装置の駆動により該ノズル及び該中央部材と該抄網部とが当接したときに該制御弁が開か

れ該ノズルと該中央部材とで区画された間隙から該抄網部へ該抄紙原液を供給するように構成されたことを特徴とする摩擦材用紙質基材の抄紙装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は例えば油中で用いられる湿式摩擦材の紙質基材の抄紙装置に関する。湿式摩擦材は、自動車などの自動変速装置の多板クラッチなどに多用されている。

## 【従来の技術】

多板クラッチのフリクションプレートは、紙質基材から製造された中空円盤形状のペーパフェーシングを芯金の両側に貼り合せた構成とされている。このペーパフェーシングを製造するには、パルプなどの繊維成分とカシューダストなどの充填材とを含む抄紙原液から、平板状のペーパ材を抄紙法により形成する。そしてペーパ材から所定の中空円盤形状に打ち抜いて紙質基材とし、この紙質基材にフェノール樹脂などの結合剤を含浸させ次いで硬化させる方法が一般に行われている。

ところで、平板状のペーパ材から中空円盤状の紙質基材を打ち抜く場合、相当量のペーパ材が無駄になって材料の歩留りが悪いという不具合がある。そこで例えば特開昭62-72937号公報には、無終端の移動面に円形凹溝状の抄網部を設け、移動面を移動させつつ表面に抄紙原液を供給する。そして抄網部以外の移動面の抄紙原液を搔き落とし、抄網部で抄紙して中空円盤形状の紙質基材を得る抄紙装置が開示されている。この抄紙装置によれば、打ち抜き工程が不要となり材料の歩留りが向上する。

#### [発明が解決しようとする課題]

上記した円形凹溝状の抄網部を用いた抄紙装置においては、抄網部は一方向に移動しつつ抄紙原液が供給されるため、纖維成分の配向方向は平板状のペーパ材と実質的に同一である、そのため紙質基材に方向性が生じ、結合剤の含浸、硬化時などに歪が生じたり、寸法が方向によって異なったり、強度にも方向性が生じ摩擦材としての強度が不十分となったりする場合があった。

抄紙原液の供給を制御する制御弁と、ノズルの開口に対向して設けられた網状の抄網部と、中央部材をもつノズル及び抄網部の少なくとも一方を他方に近接する方向及び遠ざかる方向に駆動する駆動装置と、よりなり、

駆動装置の駆動によりノズル及び中央部材と抄網部とが当接したときに制御弁が開かれノズルと中央部材とで区画された間隙から抄網部へ抄紙原液を供給するように構成されたことを特徴とする。

本発明の一つの特徴は、ノズルの内部に円錐形状の中央部材を、頂部が抄紙原液の流れに対向するように設けるところにある。これによりノズル内に供給された抄紙原液は円錐形状の中央部材に沿って流れて抄網部に供給される。したがって纖維成分は放射状に配向するようになり、紙質基材としては全体として360度の方向に配向することとなるので、方向性が出現するのを阻止することができる。また、中央部材の存在により同時に中空部を形成することができるので、打ち抜き工程を省略することができる。

また、抄網部以外に付着した抄紙原液をスクリーパで搔き落とす構成であるため、移動面の網の消耗も激しく、スクリーパの搔き落としのため秤量のバラツキも大きくなる。さらに移動面の円形抄網部を交換したりすることは困難であるため、多くのサイズの紙質基材に適用するためには、抄網部の寸法を大きくとり必要に応じて裁断して目的形態としている。そのため歩留りが必ずしも大幅に向上しないという不具合がある。

本発明は上記のような事情に鑑みてなされたものであり、紙質基材の方向性を解消するとともに、紙質基材の形状変更に容易に対処でき、かつ歩留りを一層向上させることを目的とする。

#### [課題を解決するための手段]

本発明の摩擦材用紙質基材の抄紙装置は、纖維成分と充填材を含む抄紙原液が投入される原液槽と、原液槽に連通し先端に開口をもつ筒状のノズルと、ノズルの開口内に同心的に釣支され頂部がノズルの奥方へ向かう円錐形状で底面がノズル端面と略同一平面にある中央部材と、ノズルからの

本発明のもう一つの特徴は、抄網部をノズルに對向して配置し、中央部材をもつノズル及び抄網部の少なくとも一方を他方に近接する方向及び遠ざかる方向に駆動し、ノズル及び中央部材と抄網部とが当接したときに制御弁が開かれて抄紙原液が抄網部に供給されるようにしたところにある。抄網部を固定してノズル及び中央部材を駆動してもよいし、逆にノズル及び中央部材を固定し抄網部を駆動してもよい。これにより抄紙時に目的形狀とすることができますので、打ち抜き工程を省略でき歩留りが著しく向上する。また、従来のようにスクリーパで搔き落とすような必要がないので消耗が少なく長期間の使用に耐えるようになる。さらにノズル及び中央部材の形状を変更するだけで、種々の形狀の紙質基材を抄紙することができる。

上記のように駆動する駆動装置としては、シリンドラ装置、歯車装置など従来公知の装置を利用することができる。

なお、抄網部を間欠的に移動するように駆動することも好ましい。すなわちノズル及び中央部材

と抄網部とが当接したときに抄網部を停止させ、抄紙する。そしてノズル及び中央部材と抄網部とが離れたときに抄網部を移動させ、次に抄紙する部分をノズルに対向する位置に配置する。このようにすれば所望の形状の紙質基材を連続的に抄紙することができる。

#### [作用]

本発明の摩擦材用紙質基材の抄紙装置では、駆動装置の駆動によりノズル及び中央部材と抄網部とが当接する。すると制御弁が開かれ、原液槽から抄紙原液がノズルを介して抄網部に供給される。このときノズルより吐出された抄紙原液は円錐形状の中央部材に当接し、中央部材の頂部から底部へ向って円錐の側面に沿って流れて抄網部に供給される。

#### [発明の効果]

したがって纖維成分は抄網部では放射状に配向するようになり、全体として360度の方向に配向するため方向性は出現しない。そして抄網部の形状は中空円盤形状であるため、所望の紙質基材

の寸法と同一寸法とすることができます、抄紙原液の歩留りが向上する。そして単発抄紙であるので、秤量のバラツキが少なく、規格公差の厳しい少ロット多種類生産に最適である。また、スクレーパなどを用いないので、抄網部の摩耗が防止され長期間使用することができる。

そして得られる紙質基材から形成された摩擦材では、纖維成分の方向性がないので寸法変化や歪が生じず、耐久性に優れている。

#### [実施例]

以下実施例により具体的に説明する。

第1図に本発明の一実施例の摩擦材用紙質基材の抄紙装置の概略構成図を示す。この抄紙装置は抄紙原液が投入された原液槽1と、原液槽1から伸びるノズル2と、ノズル2の開口内に同心的に釣支された中央部材3と、駆動装置4と、抄網部5とより構成される。

原液槽1内には、リントバルブ、珪素土及びカシューダストが水に混合された抄紙原液が投入されている。

ノズル2は原液槽1に連通して固定された細径の第1ノズル20と、第1ノズル20に対して同心的で軸方向に相対移動自在に配置された太径の第2ノズル21とより構成されている。原液槽1と第1ノズル20の間の抄紙原液の流路には、第1ノズル20からの抄紙原液の供給量を制御する制御弁としての電磁弁22が設けられている。さらに、第2ノズル21の側面には軸方向に延びるラック23が設けられている。

中央部材3は第2ノズル21の開口内に配置されている。この中央部材3は円錐状の頭部30と円柱状の底部31となり、第2図にも示すように、底部31から軸方向と垂直方向に延びる腕部32で第2ノズル21の開口内に同心的に釣支され、頭部30の頂部が第1ノズル20の開口に対向しているとともに、底部31の底面は第2ノズル21の開口端面と同一平面上に位置している。この中央部材3の径は第1ノズル20の内径よりも大きい。

駆動装置4は、ラック23に噛合するピニオン

40と、ピニオン40を回動駆動するモータ41と、モータ41および電磁弁22の駆動を制御する制御装置42とより構成されている。

そして第2ノズル21の下方に網状の抄網部5が配置されている。

上記のように構成された本実施例の抄紙装置の作動を次に説明する。まず電磁弁22が閉じられた状態で、モータ41が駆動されピニオン40の回転により第2ノズル21が下降して抄網部5と当接する。このとき中央部材3も第2ノズル21とともに下降して抄網部5と当接する。その状態でモータ41が停止され電磁弁22が所定時間開かれる。すると原液槽1内の抄紙原液が第1ノズル20から供給され、中央部材3に当接して頭部30の円錐斜面に沿いながら、第2ノズル21と中央部材3の底部31との間のリング状の間隙から抄網部5に供給される。すなわち抄紙原液は頭部30の頂部から抄網部5に放射状に供給されるため、抄紙原液中に含まれる纖維成分は放射状に配向しながら抄網部5に供給される。

所定量の抄紙原液が抄網部5に供給されると、電磁弁22が閉じられモータ41が上記とは逆向きに回転する。これにより第2ノズル21および中央部材3が上昇し、抄網部5より離れて初期状態となる。

抄網部5に供給された抄紙原液は中空円盤形状をなし、水分が吸引除去された後抄網部5から剥離され熱プレスされて紙質基材が製造される。

本実施例の抄紙装置によれば、紙質基材の目的形状と同一形状に抄紙できるため、打抜き工程が不要となり歩留りが大幅に向上する。またスクレーバなどを用いる必要がないので、抄網部の摩耗はほとんど生じず長期間の使用に耐え得る。そして第2ノズル21の内径と中央部材3の外径とを変更するだけで、種々の形状の紙質基材を製造することができる。

そして得られる紙質基材では、纖維の方向性がないので寸法変化や歪が生じず耐久性にも優れている。

第3図にこの抄紙装置を工業的に応用した装置

この紙質基材100にはフェノール樹脂が含浸され、硬化されて中空円盤状のクラッチフェーシングとされる。そして芯金に貼り付けられて多板クラッチとして利用される。

このようにコンベアベルト状の抄網部5を用いることにより、連続的に紙質基材を製造することができる。また抄網部に必要最低限の抄紙原液を供給することができるので、歩留りがよく、かつスクレーバによる摩耗も生じないので長期間の使用に耐え得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の紙質基材の抄紙装置の概略構成を示す説明図、第2図は第2ノズルおよび中央部材の背面図である。第3図は実施例の抄紙装置を工業的に利用した装置を示す説明図である。

1…原液槽	2…ノズル	3…中央部材
4…駆動装置	5…抄網部	
20…第1ノズル	21…第2ノズル	
22…電磁弁(制御弁)	23…ラック	

を示す。この装置では、上記実施例のノズル2が原液槽1の下部に複数個並べられ、その下でコンベアベルト状の抄網部5が間欠的に移動している。

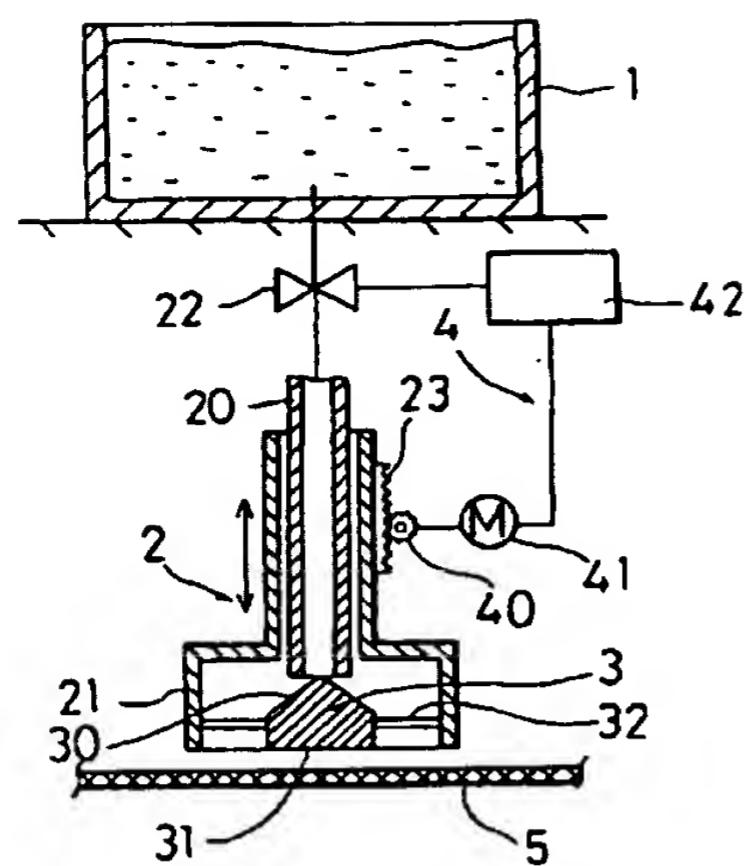
この装置によれば、図示しない駆動装置により第2ノズル21と中央部材3が下降して抄網部5と当接すると、抄網部5の駆動が停止されその位置で抄紙原液が供給される。次に駆動装置により抄紙原液の供給が停止され第2ノズル21と中央部材3が上昇して抄網部5から離れると、抄網部5が移動して次の抄紙位置がノズル2の下方に位置する。先に抄網部5で抄紙された紙質基材100は、水分が吸引除去された後抄網部5の移動により搬送されて取出し位置に移動する。

取出し位置では抄網部5の下側から圧縮空気が供給され、その圧力により紙質基材100は抄網部5から剥離される。このとき抄網部5の上方には吸着ローダが位置しており、紙質基材100は吸着ローダに吸着されて乾燥位置へ搬送される。そして乾燥位置でホットプレスにより圧縮、乾燥される。

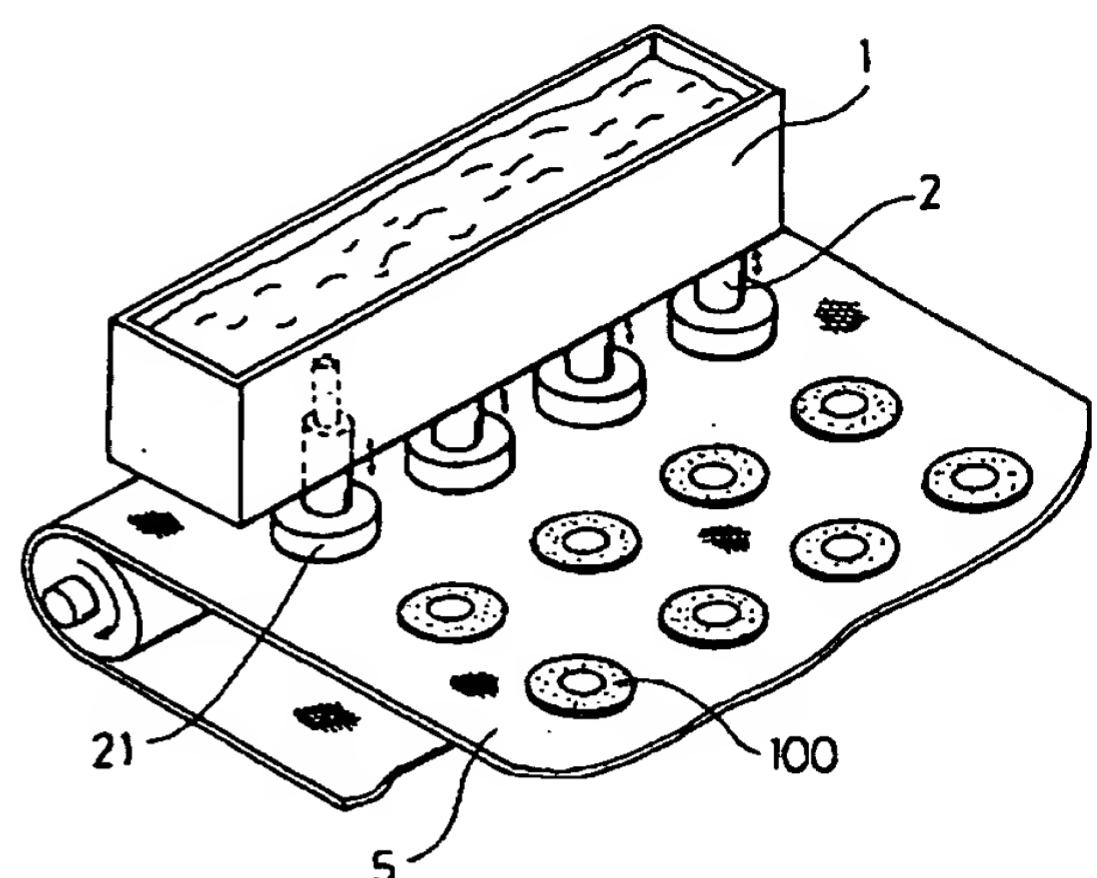
30…円錐状頭部	31…円柱状底部
32…腕部	40…ビニオン
100…紙質基材	

特許出願人	アイシン化工株式会社
代理人	弁理士 大川 宏

第1図



第3図



第2図

